

LCD TV 확산판용 MS수지 개발에 관한 연구

이승규*, 최장현, 윤승희
금호석유화학(주) 중앙연구소
(sklee5@kkpc.com*)

확산판(Diffusion panel)은 LCD TV의 백라이트 유닛(BLU)의 램프에서 나온 빛이 균일한 밝기를 유지하도록 빛을 확산시켜 주는 역할을 한다. LCD TV는 높은 휘도(Brightness)를 요구하기 때문에 기존 LCD 모니터나 노트북과 달리 직하형 램프 배열을 한다. 그렇기 때문에 선광원을 면광원으로 변환하는 도광판(Light guide panel)이 필요 없다. 다만 강한 선형 형태의 빛을 균일한 면발광 상태로 바꾸기 위해 확산시트가 필요하다. 그러나 확산시트는 필름 형태이기 때문에 LCD TV처럼 화면의 대형화가 진행되고 있는 디바이스에서는 처짐과 열에 의한 변형 등이 일어날 수 있다. 그로 인해 필름 형태가 아닌 판 형태의 확산판이 LCD TV에 적용되고 있다.

확산판에 이용되는 플라스틱은 LCD TV의 대형화에 따라 실제 사용 환경에서 변형이 덜 일어나는 구조로 나아가고 있다. 여러가지 광학용 투명 수지들의 특성 중 흡습성, 내열성, 색 변화 방지(황변 현상)에 주안을 두어 구조 및 재료가 채택되고 있다.

본 연구에서는 LCD TV의 확산판용 소재로 흡습성, 내열성, 색변화 방지에 우수한 MS수지(MMA-Styrene copolymer)를 개발하였다. 중합은 투명 수지의 광학적 성질에 우수한 괴상중합법을 이용하였고, 중합의 개시는 소재의 투명성 저하를 막기 위해 Pure thermal initiation을 이용하였다. 최종 폴리머는 기계적, 광학적 물성을 측정하였고, 흡습성 및 내후성에 관한 특성 분석을 하였다.